

**PENGARUH FORMULASI PENAMBAHAN BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.),
TEPUNG KETAN, DAN TEPUNG BERAS TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DODOL**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)
pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang**



Oleh :

**DEWI UTARI
201310220311102**

**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

SKRIPSI

PENGARUH FORMULASI PENAMBAHAN BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.), TEPUNG KETAN, DAN TEPUNG BERAS TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DODOL

Oleh:

DEWI UTARI

NIM: 201310220311102

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang Nomor : E.5.b/38/ITP-FPP/UMM/1/2018
dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian Perternakan UMM pada
tanggal: 20 Januari 2018 dan keputusan Ujian Sidang dilaksanakan pada
tanggal: 29 Januari 2018

Dewan Penguji:



Dr. Ir. Elfi Anis Sa'ati, MP
Pembimbing Utama



Sri Winarsih, S.TP., MP
Pembimbing Pendamping



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
Anggota



Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc
Anggota

Malang, 2018
Mengesakan:

Dekan,



Dr. Ir. David Hermawan, M.P., IPM
NIP. 19640526 199003 1 003



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP UMM. 105 050150408

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH FORMULASI PENAMBAHAN BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.),
TEPUNG KETAN, DAN TEPUNG BERAS TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DODOL**

Oleh:

DEWI UTARI

NIM: 201310220311102

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Tanggal,.....



Dr. Ir. Elfi Anis Sa'ati., MP
NIP. 19660621 199103 2 002

Pembimbing Pendamping

Tanggal,.....



Sri Winarsih S.TP., MP
NIP. 105 1410 0539

Malang, 2018
Menyetujui:

An. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si
NIP. 19640514 199003 1 002

Ketua Jurusan



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP UMM. 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dewi Utari
NIM : 201310220311102
Jurusan/fakultas : Ilmu dan Teknologi Pangan / Pertanian Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "**Pengaruh Formulasi Penambahan Bit Merah (*Beta vulgaris* L.), Tepung Ketan, Tepung Beras terhadap Sifat Fisikokimia Dodol**" :

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

Malang,2018



Muhammad Wachid, S.TP., MSc
NIP. 105 0501 0408

Yang Menyatakan

Dewi Utari
NIM. 201310220311102

RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Dewi Utari, yang dilahirkan di Curup pada tanggal 08 Juni 1995. Penulis merupakan putri ketiga dari Bapak Suliwon dan Ibu Darmawati (alm). Penulis bertempat tinggal di Jl. D. I. Panjaitan Gang H. A. Banten No.24, Curup, Bengkulu. Penulis menempuh pendidikan berawal dari Taman Kanak-Kanak GOW (Gerakan Organisasi Wanita) pada tahun 1999-2000. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 14 Curup pada tahun 2000-2007. Pada tahun 2010, penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Curup Tengah. Penulis melanjutkan dan menyelesaikan pendidikannya ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Curup Selatan pada tahun 2013. Pada tahun 2013 hingga 2017 penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Muhammadiyah Malang di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan.

Selama perkuliahan penulis pernah menjadi *parttime* di Universitas Muhammadiyah Malang bagian Biro Kemahasiswaan selama 1 (satu) tahun dan penulis pernah memenangkan kejuaraan Dekan Cup dan Rektor Cup dibidang penulisan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Penelitian.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Formulasi Penambahan Bit Merah (*Beta vulgaris* L.), Tepung Ketan, Tepung Beras Terhadap Sifat Fisikokimia Dodol” dengan baik.

Laporan ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh tingkat sarjana pada jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari banyak mendapatkan bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, M.P, IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Mochammad Wachid, S.TP., M.Sc selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Dr. Ir. Elfi Anis Sa’ati, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, ilmu dan sebagainya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Sri Winarsih S.TP., MP selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu dan sebagainya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Suliwon dan Ibu Darmawati selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik dalam bentuk do’a maupun materil.

6. Eis Darliani, Putri Windari, dan Ragil Gunawan selaku saudara perempuan dan saudara laki-laki yang memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Rahma Nur Fadhila, Chusnul Fadila Ulfa, Sri Wahyuni, Maghfirotul Laili Nur Jannah, Dena Yuni Prasasti, Dhera Yoga Jelita, Riska Amalia Agustin, dan teman-teman terdekat penulis yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih terdapat kekurangan. Sehingga kritik dan saran menjadi hal yang patut diberikan untuk perbaikan ke depan dan penyempurnaan yang lebih lanjut.

Malang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bit.....	4
2.2 Dodol	9
2.3 Bahan Baku Dodol Bit	10
2.3.1 Tepung Ketan	11
2.3.2 Tepung Beras	12
2.3.3 Gula Pasir	13
2.3.4 Garam	14
2.3.5 Santan	14
2.4 Proses Pembuatan dan Faktor yang Mempengaruhi Mutu Dodol	15
2.4.1 Gelatinisasi	16
2.4.2 Amilosa.....	17
2.4.3 Amilopektin	18
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.2.1 Alat	20
3.2.2 Bahan	20
3.3 Metode Penelitian	21
3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	22
3.4.1 Pembuatan Bubur Bit	22
3.4.2 Pembuatan Dodol	22
3.5. Prosedur Analisa	23
3.5.1 Prosedur Pengujian Kadar Amilosa Tepung.....	23
3.5.2 Analisa Kadar Air	24
3.5.3 Analisa Kadar Abu	25
3.5.4 Analisa Kadar Lemak	25
3.5.5 Analisa Kadar Protein	26
3.5.6 Analisa Kadar Sakarosa.....	27
3.5.7 Analisa Serat Pangan	29

3.5.8 Analisa Intensitas Warna	30
3.5.9 Analisa Aktivitas Antioksidan	31
3.5.10 Analisa Tekstur	32
3.5.11 Analisa Organoleptik	32
3.6 Analisa Data.....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Analisa Bahan Baku.....	36
4.1.1 Analisa Bahan Baku Bit	36
4.1.2 Analisa Bahan Baku Tepung	37
4.2 Analisa Produk Dodol	38
4.2.1 Kadar Air	38
4.2.2 Kadar Abu	41
4.2.3 Kadar Lemak	42
4.2.4 Kadar Protein	44
4.2.5 Kadar Sakarosa	45
4.2.6 Serat Pangan	47
4.2.7 Aktivitas Antioksidan.....	48
4.2.8 Tekstur	50
4.2.9 Intensitas Warna (L, a+, b+)	52
4.2.10 Rasa	55
4.2.11 Aroma	56
4.2.12 Warna	58
4.2.13 Kenampakan	59
4.2.14 Kesukaan	61
4.3 Penentuan Perlakuan Terbaik	62
4.4 Perbandingan Nilai Rerata Perlakuan Terbaik dengan Kontrol.....	63
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Komposisi Gizi Bit	7
2.	Standar Nasional Indonesia Tentang Dodol.....	10
3.	Kandungan Gizi Tepung Ketan dan Tepung Beras per100gram.....	12
4.	Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa Segar pada 3 Tingkat Umur	15
5.	Perbedaan Amilosa dan Amilopektin	19
6.	Formulasi Dodol Bit dalam Komposisi (%).....	21
7.	Kandungan Umbi Bit (<i>Beta vulgaris</i> L.).....	36
8.	Analisa Tepung Beras dan Tepung Ketan.....	37
9.	Retata Kadar Air Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan	39
10.	Retata Kadar Abu Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	41
11.	Retata Kadar Protein Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan	44
12.	Retata Kadar Sakarosa Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan	46
13.	Retata Aktivitas Antioksidan Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	48
14.	Retata Tekstur Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	50
15.	Retata Intensitas Warna Kecerahan (L), Kemerahan (a+), dan Kuningan (b+) Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	53
16.	Retata Skor Rasa Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	55
17.	Retata Skor Aroma Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan.....	56
18.	Retata Skor Warna Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan	56
19.	Retata Skor Kesukaan Dodol Bit Akibat Perbedaan Formulasi Bahan	61
20.	Nilai Rerata Perbandingan Perlakuan Terbaik dengan Kontrol	63

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Bit (<i>Beta vulgaris</i> L.)	4
2.	Struktur Kimia Senyawa Betalain	8
3.	Struktur Kimia Amilosa	17
4.	Struktur Kimia Amilopektin.....	18
5.	Diagram Alir Pembuatan Bubur Bit	34
6.	Diagram Alir Pembuatan Dodol Bit	35
7.	Histogram Kadar Lemak pada Dodol Bit.....	44
8.	Histogram Serat Pangan pada Dodol Bit.....	47
9.	Histogram Skor Kenampakan Dodol Bit	59
10.	Bit Dipotong Dadu.....	69
11.	Tepung Ketan	69
12.	Tepung Beras	69
13.	Gula Pasir	69
14.	Santan	69
15.	Bubur Bit	69
16.	Proses Pembuatan Dodol.....	70
17.	Uji Organoleptik	70
18.	Hasil Semua Perlakuan Dodol Bit	70

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Tabel Anova Kadar Air	71
2.	Tabel Anova Kadar Abu	71
3.	Tabel Anova Kadar Lemak	71
4.	Tabel Anova Kadar Protein	72
5.	Tabel Anova Kadar Sakarosa	72
6.	Tabel Anova Serat Kasar	72
7.	Tabel Anova Aktivitas Antioksidan.....	72
8.	Tabel Anova Tektur	73
9.	Tabel Anova Intensitas Warna Kecerahan (L)	73
10.	Tabel Anova Intensitas Warna Kemerahan (a+)	73
11.	Tabel Anova Intensitas Warna Kekuningan (b+)	73
12.	Tabel Anova Skor Rasa.....	74
13.	Tabel Anova Skor Aroma.....	74
14.	Nilai Efektivitas Dodol Bit.....	75
15.	Penentuan Perlakuan Terbaik dan Terburuk.....	76
16.	Skoring Metode De Garmo	76
17.	Form Uji Hedonik	77
18.	Tabel Anova Skor Warna	74
19.	Tabel Anova Skor Kenampakan.....	74
20.	Tabel Anova Skor Kesukaan	75

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Benyamin Franklin Station. Washington, DC.
- Ananda, L. 2008. Skripsi: Karakteristik Fisikokimia Serbuk Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Anam Choirul, Kawiji, Rizki Dwi Setiawan. 2013. Kajian Karakteristik Fisik Dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan Dari *Granul Effervescent* Buah Bit (*Beta vulgaris*) Dengan Perbedaan Metode Granulasi Dan Kombinasi Sumber Asam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Jakarta: Dian Rakyat.
- Astawan, M., Koeswara, S., dan Herdiani, F. (2004). Pemanfaatan rumput laut (*Euchema cottonii*) untuk meningkatkan kadar iodium dan serat pangan pada selai dan dodol. J. Teknologi dan Industri Pangan, 15(1), 61-69.
- Astuti, Juli. 1992. Skripsi : Pengaruh Pembuatan Tepung Beras Kaya Protein Terhadap Sifat Fisik, Kandungan Zat Gizi, Serat Kasar dan Serat Makanan. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Basito. 2009. Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik pada Pembuatan Dodol yang Distribusi dengan Wortel (*Daucus carota* L.). Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Chen HM, Yang-Chang Wu YC, Chia YC, Chang FR, Hsu HK, Hsieh YC, Chen CC, dan Yuan SS. 2006. Gallic acid, a major component of *Toona sinensis* leaf extracts, contains a ROS-mediated anti-cancer activity in human prostate cancer cells. Cancer Letters 286:161–171.
- Coles, L. T. dan Clifton, P. M. 2012. Effect Of Beetroot Juice On Lowering Blood Pressure In Free-Living, Disease-Free Adults : A Randomized, Placebo-Controlled Trial. Nutrition Journal. 11(1): 106-115.
- Dianti, R. W. 2010. Kajian Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sensori Beras Organik Mentik Susu Dan IR64, Pecah Kulit Dan Giling Selama Penyimpanan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta.
- Erna, Hartati. 1996. Pengembangan Teknologi Proses Pembuatan Dodol Makanan Tradisional Sulawesi Tengah. Departemen Perindustrian BPPI. Sulawesi Tengah.

- Ernawati, E. Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Tepung Beras dan Tepung Terigu terhadap Kualitas Dodol Wortel (*Daucus Carota*). Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Fatma, M. A. 2015. Skripsi: Ekperimen Pembuatan Dodol Labu Kuning. UNS. Semarang.
- Hanifan, F., Ruhana. A., dan Handayati, D. Y. N. 2016. Pengaruh Substitusi Sari Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) Terhadap Kadar Kalium, Pigmen Betalain, dan Mutu Organoleptik Permen Jeli. Universitas Brawijaya. Malang.
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hatta, R. 2012. Studi Pembuatan Dodol dari Rumpun Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Jakarta.
- IPTEKNET. 2011. Tentang Pengolahan Pangan Tepung Beras. www.iptek.net.id . Diakses Pada Tanggal 10 Desember 2017.
- Khamidah, A dan Eliarti. 2012. Pengaruh Penambahan Gula Pasir dan Gula Merah Terhadap Tingkat Kesukaan Dodol Nanas. Balai Pengkajian Pertanian Jawa Timur dan Riau.
- Koswara, 2006. Teknologi Modifikasi Pati. www.ebookpangan.com. Diakses Pada Tanggal 10 Desember 2017.
- Margareta, P. 2013. SKRIPSI: Eksperimen Pembuatan Dodol Ganyong Komposit Dengan Tepung Ketan Putih Penambahan Sari Buah Parijoto. UNS. Semarang.
- Margono. 2014. Karakteristik Fisikokimia Serbuk Bit Merah yang Diolah Menggunakan Freeze Drying dengan Penambahan Maltodekstrin dan Variasi pH. Universitas Soegijapranata. Semarang.
- Matz, S. A., 1962. Water in Food. The AVI Publishing Company Inc. Westport. Connecticut.
- Murtiningrum dan I. Silamba. 2010. Pemanfaatan pasta buah merah sebagai bahan substitusi tepung beras ketan dalam pembuatan dodol. Jurnal Agrotek 4: 1-7

- Nanda, R. W. 2014. Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) dengan Metode Oven Drying. UNS. Semarang.
- Prasasti, D. Y. 2017. Skripsi : Pengaruh Penggunaan Jenis Susu yang Berbeda dan Konsentrasi Bit (*Beta vulgaris* L.) Terhadap Kualitas Es Krim. UMM. Malang.
- Retno, M. 2010. Identifikasi Pigmen Betasianin pada Beberapa Jenis Inflorescence Celosia. UGM. Yogyakarta.
- Rudianto., Harun, N., dan Efendi, R., 2015. Evaluasi Mutu Dodol Berbasis Tepung Ketan dan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Universitas Riau. Riau.
- Satuhu. S. Sunarmani. 2004. Membuat Aneka Dodol Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- SCI, 2015. Where Science Meets Business. <http://www.soci.org>. Diakses pada tanggal 11 Januari 2018. Sebagai Bahan Pengisi dalam Pembuatan Es Krim. Skripsi Sarjana.
- SNI. 1992. Dodol. SNI 01-2986-1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI. 2009. Tepung Beras. SNI 3549-2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- USDA. 2013. Nutrition Fact Raw Beet. <http://ndb.nal.usda.gov>. Diakses Pada Tanggal 11 April 2017.
- Wibawanto, N. R., Victoria, K. A., dan Rika, P. 2014. Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) dengan Metode Oven Drying. Universitas Katolik Soegija Pranata. Semarang.
- Widyaningrum, M. L. dan Suhartiningsih. 2014. Pengaruh Penambahan Puree Bit (*Beta vulgaris*) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. E-Journal Boga. 3(1): 233-238.
- Winarno. 2002. Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.